

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi modern sekarang ini khususnya dalam dunia robotika mengalami perkembangan yang sangat pesat. Perkembangan robot tidak hanya pada kecanggihan mekaniknya saja, melainkan juga sistem kendalinya menggunakan sistem komputerisasi. Salah satu jenis robot yang belakangan ini banyak menarik minat para pecinta robot untuk dikembangkan adalah *mobile robot*. *Mobile robot* merupakan sebuah robot yang identik dengan aktuator berupa roda untuk menggerakkan seluruh bagian tubuhnya sehingga dapat berpindah dari satu titik ke titik lain.

Salah satu pekerjaan manusia yang dibantu oleh *mobile robot* adalah untuk melacak dan mengikuti arah pergerakan manusia sebagai pemindahan barang. *Mobile robot tracking* manusia ini dapat diimplementasikan dalam bidang robotika yang difokuskan pada *Service Robot* dan *Industrial Robot*. Dalam bidang *Service Robot*, robot *tracking* manusia ini dapat dimanfaatkan sebagai pembawa dan pemindah barang yang dapat menggantikan fungsi dari troli. Sedangkan dalam bidang *Industrial Robot*, robot *tracking* manusia ini dapat digunakan sebagai pemindah barang yang dapat menggantikan fungsi alat angkut barang di gudang sebuah industri sehingga lebih meningkatkan produktivitas dan menghemat tenaga. Maka dari itu dibutuhkan suatu sistem pendeteksi manusia, sehingga robot dapat melacak dan bergerak mengikuti kemana arah pergerakan manusia tersebut.

Seiring dengan perkembangan teknologi terdapat perangkat yang dapat digunakan pada *mobile robot* sehingga *mobile robot* bersifat lebih interaktif dengan

user seperti menggunakan *motion sensing* kinect yang diproduksi oleh Microsoft. *Skeleton tracking* atau pelacakan rangka adalah teknik pelacakan manusia di depan kamera dengan mengidentifikasi bagian-bagian dari tubuh manusia untuk mengenali orang atau objek dan mengikuti tindakan mereka.

Pada penelitian sebelumnya sudah dibuat beberapa robot *tracking*, seperti robot *tracking* garis dan robot *tracking* cahaya. Sedangkan pada penelitian ini akan dirancang sebuah *mobile* robot yang langsung dapat melacak dan mengikuti arah pergerakan manusia tanpa menggunakan garis atau jalur yang harus dilacak oleh robot.

Dengan menggunakan pelacakan tubuh manusia secara penuh dan menyimpulkan struktur rangka seseorang secara *realtime* yang dideteksi oleh *motion sensing* kinect, maka dirancang sebuah *mobile* robot *tracking* manusia. Maka dalam tugas akhir ini penulis mengambil judul tugas akhir tentang **“Rancang Bangun Mobile Robot Tracking Manusia Menggunakan Motion Sensing Kinect”**

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana membuat sebuah *mobile* robot yang dapat melacak dan mengikuti arah pergerakan manusia sesuai dengan pelacakan tubuh.
2. Bagaimana ketepatan *skeleton tracking* dalam melacak tubuh manusia dengan menggunakan *motion sensing* kinect yang ada di daerah tangkapannya.

1.3 Batasan Masalah

Dalam penulisan tugas akhir ini, diberikan batasan-batasan sebagai berikut :

1. Bagian pada kinect yang digunakan adalah kamera RGB dan sensor kedalaman 3D.
2. Robot diimplementasikan di dalam ruangan dengan permukaan lantai yang rata.
3. Robot hanya dapat melacak satu orang saja dalam sebuah ruangan, dan orang yang dilacak robot berada dalam daerah tangkapan kinect.
4. Gerakan *user* yang dapat diikuti oleh robot yaitu maju, mundur, belok kiri dan belok kanan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang *mobile robot tracking* manusia menggunakan *motion sensing* kinect dengan *skeleton tracking*.
2. Menganalisa akurasi arah gerakan *mobile robot* dengan sistem pelacakan rangka manusia menggunakan *motion sensing* kinect.

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan pembacaan dan pemahaman laporan tugas akhir ini maka diberikan sistematika penulisan sebagai berikut :

1. Bab I : Pendahuluan

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

2. Bab II : Landasan Teori

Berisi teori-teori penunjang yang mendukung dan melandasi kegiatan penelitian seperti penjelasan tentang *mobile robot*, *Skeleton Tracking*, perangkat kinect, Mikrokontroler, Arduino.

3. Bab III : Metodologi Penelitian

Berisi tentang jenis metodologi penelitian yang digunakan, rancangan penelitian, perancangan sistem *mobile robot*, serta alur yang dijalankan dalam perancangan sistem atau alat.

4. Bab IV : Hasil dan Pembahasan

Dalam bab ini dijelaskan mengenai implementasi program dan hasil pengujian dari sistem yang telah dibuat serta analisa dari hasil pengujian tersebut.

5. Bab V : Penutup

Berisi kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini beserta saran untuk pengembangan selanjutnya.

